

**IMAGE FORMING APPARATUS**

Patent Number: JP2002108110  
Publication date: 2002-04-10  
Inventor(s): IZUMI HIDESHI; MAKIURA TAKASHI; MURAKAMI SUSUMU; TOMII MINORU  
Applicant(s): SHARP CORP  
Requested Patent: ☐ JP2002108110  
Application Number: JP20000302964 20001002  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G15/14; B65H29/54; G03G15/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming apparatus which can more effectively restrain the degradation of a photoreceptor and the contamination of a paper sheet through a peeling pawl by reducing contact of the photoreceptor with the peeling pawl as much as possible while preventing transportation jam securely.

**SOLUTION:** In an image forming apparatus which can conduct double-sided printing and can switch a process speed, a control part 41 controls the contact/ separation operation of the peeling pawl 30 with/from the photoreceptor 7 on the basis of the process speed, an installation environment consisting of humidity and a temperature, and release properties of a paper sheet P from the photoreceptor 7 which are decided according to the kind of the paper sheet P. The control part 41 also controls the contact/separation operation of the peeling pawl 30 in consideration of the respective release properties of printing on the surface and printing on the rear surface in the case of double-sided printing.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-108110

(P2002-108110A)

(43)公開日 平成14年4月10日(2002.4.10)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-リ-ト*(参考)
G 0 3 G 15/14	1 0 1	G 0 3 G 15/14	1 0 1 A 2 H 0 2 8
B 6 5 H 29/54		B 6 5 H 29/54	2 H 0 3 2
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6 3 F 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願2000-302964(P2000-302964)

(22)出願日 平成12年10月2日(2000.10.2)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 泉 英志

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 牧浦 尚

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 100080034

弁理士 原 謙三

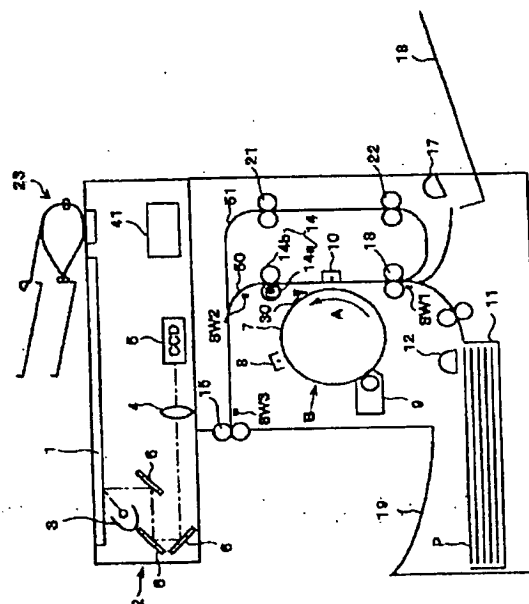
最終頁に続く

## (54)【発明の名称】 画像形成装置

## (57)【要約】

【課題】 搬送ジャムを確実に防止しながらも、感光体と剥離爪との接触を可能な限り少なくし、感光体の劣化及び剥離爪を介しての用紙の汚染をさらに効果的に抑制することのできる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 両面印字可能で、かつ、プロセス速度の切り換えが可能な画像形成装置において、制御部41は、プロセス速度、湿度と温度とよりなる設置環境、及び用紙Pの種類に応じて定まる用紙Pの感光体7からの剥離性を基に、剥離爪30の感光体7への離接動作を制御する。また、制御部41は、両面印字の際は、その表面への印字時と裏面への印字時とでも、それぞれの剥離性を考慮して剥離爪30の離接動作を制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像担持体表面に密着したシートを剥ぎ取る剥離爪が、静電潜像担持体表面に対して離接可能に設けられた画像形成装置において、

上記剥離爪の離接動作を、静電潜像担持体からのシートの剥離性を基に制御する剥離爪離接制御手段が備えられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 上記静電潜像担持体の移動速度であるプロセス速度の切り換えが可能であり、

上記剥離爪離接制御手段が、選択されたプロセス速度に

応じたシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 上記剥離爪離接制御手段が、選択された用紙の種類に応じたシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 上記剥離爪離接制御手段が、画像形成装置の設置される環境条件に応じたシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】 シートの表裏両面に画像を形成する両面印字モードを有し、

上記剥離爪離接制御手段が、両面印字モードが選択されると、表面印字時には、表面印字時におけるシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御し、裏面印字時には、裏面印字時におけるシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、静電潜像担持体表面に接触してシートを剥ぎ取る剥離爪が、静電潜像担持体に対して離接可能に設けられた画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電子写真プロセス法を採用した画像形成装置では、静電潜像担持体である感光体上に画像情報に応じたトナー像を形成し、このトナー像を用紙（シート）の裏面より転写電界を作用させて用紙へ転写させ、その後、用紙を感光体より剥離させるようになってい

る。このような構成では、用紙の感光体からの剥離性が低下すると、用紙が感光体に密着したまま搬送され、搬送ジャムが発生するといった問題があった。

【0003】 図10を用いて用紙の剥離性について説明する。転写チャージ61からの転写電界を受けてトナー像が転写された用紙Pは、感光体60の回転に伴ってある位置までは感光体60に密着した状態で搬送され、その後、感光体60より剥離される。用紙搬送速度のベクトルをベクトルV<sub>1</sub>、用紙Pと感光体60との密着性に関わって感光体60の周速度及び曲率によって決まる

ベクトルをベクトルV<sub>2</sub>、とすると、用紙Pは、これらベクトルV<sub>1</sub>とベクトルV<sub>2</sub>との合成ベクトルV<sub>3</sub>の方向に剥離されることとなる。そして、これらベクトルV<sub>1</sub>及びベクトルV<sub>2</sub>を決定する上記感光体60の周速度及び用紙搬送速度は、何れもプロセス速度にて決まるものであるため、上記合成ベクトルV<sub>3</sub>の方向である用紙剥離方向は、プロセス速度に依存する形で求めることができる。

【0004】 ここで、感光体60の直径が大きい場合や、感光体60の周速度が遅い場合、前記ベクトルV<sub>1</sub>がベクトルV<sub>2</sub>に比べて大きくなるため、合成ベクトルV<sub>3</sub>の方向である用紙剥離方向はベクトルV<sub>1</sub>に支配される。その結果、用紙Pは感光体60より剥離し難くなり、剥離性が低下する。剥離性が低下した用紙Pは、感光体60に密着したまま搬送され、感光体60の回転方向下流側に備えられたクリーニング装置（不図示）に達してしまい、搬送ジャムが発生する。

【0005】 また、プロセス速度以外に、作用する転写電界が強い場合や、用紙が薄紙でコシが無い場合、或いは画像形成装置を設置する環境が極端に高湿或いは低湿である場合なども、用紙は感光体へ強く密着され、剥離性が低下する。そのため、これらの場合も剥離が正常に行われなくなり、上記と同様、クリーニング装置に達して搬送ジャムが発生する。

【0006】 そこで従来、クリーニング装置の手前に、感光体より用紙を機械的に剥ぎ取る剥離爪を配置し、この剥離爪で確実に用紙を剥ぎ取って、搬送ジャムを未然に防止するようになっている。

【0007】 ところが、剥離爪は、感光体に密着する用紙を感光体より機械的に剥ぎ取るため、その先端部は、スプリング等によって強く感光体へ押しつけられている。したがって、常時、この圧力で感光体に剥離爪を接触させておくと、感光体表面を傷つけてしまい、感光体の劣化を招来する。このような剥離爪による影響は、たとえ感光体の初期状態では問題が無くても、使用するにつれて画像上に現れ、印字品位の低下を招く。

【0008】 また、剥離爪を感光体に常に接触させておくと、本来であればクリーニング装置で回収されるはずの感光体上の残留トナーが剥離爪にて掻き取られてしまい、掻き取られた残留トナーが剥離爪を介して用紙剥離時に用紙の先端に付着し、用紙を汚すといった事態も招来する。

【0009】 このような不具合に鑑み、従来の画像形成装置では、剥離爪と感光体との接触時間を少なくすべく、用紙の先端が剥離爪に到達する少し前から剥離爪を感光体に密着させ、用紙先端が剥離爪を通過した後は剥離爪を感光体より離間させるように、剥離爪の離接を制御する構成が採用されているものもある（例えば特開平11-73030号公報）。

【0010】 ところで、近年、画像形成装置において

は、印字速度の高速化と同様に高解像度化が進行しており、そのような装置を設計・製作する上で、従来の1装置1プロセス速度ではなく、1装置に複数のプロセス速度を用いることによってユーザの要求に合った解像度の切り換えが可能な手法が提案されている。

【0011】例えば、1つの装置で、1200dpi (dot per inch: 1インチ(約25.4mm)あたりのドット数)の高解像度モードと600dpiの低解像度モードの2モードで印字可能な装置が登場している。1200dpiと600dpiの2つの解像度を、プロセス速度を変えることで実現する場合、600dpiと1200dpiとではプロセス速度は2倍異なり、低解像度モードの600dpiでは高解像度モードの1200dpiの2倍のプロセス速度となる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来、剥離爪と感光体との接触時間を少なくするために、用紙を剥離するときのみ剥離爪を感光体に接触させる構成とはなっているものの、感光体へ剥離爪を接触させておく時間(接触時間)は、プロセス速度を基に一定に決定されている。そして、その接触時間は、剥離ミスによる搬送ジャムを避けるために、用紙を確実に剥離可能なものに設定されている。

【0013】したがって、剥離爪を常に感光体に接触させておく構成に比べては、感光体の劣化を抑制し、剥離爪を介しての用紙の汚染も抑制し得るが、用紙の剥離性が高く、剥離爪を接触させなくとも問題なく剥離される場合などは、剥離爪を無駄に感光体へ接触させていることとなる。

【0014】加えて、上述したように、近年、画像形成装置においては、1装置に複数のプロセス速度を有する構成が採用されつつあり、このような装置において、1装置1プロセス速度を前提としている、上記した従来技術で剥離爪の接触時間を決定すると、剥離性の低い低速のプロセス速度に合わせて接触時間が決定されるため、剥離性の高い高速のプロセス速度では、甚だ無駄に剥離爪を接触させることとなる。

【0015】本発明は、このような問題に鑑みなされたものであって、その目的は、用紙の剥離性を基に感光体に対する剥離爪の離接を制御することで、搬送ジャムを確実に防止しながらも、感光体と剥離爪との接触を可能な限り少なくし、感光体の劣化及び剥離爪を介しての用紙の汚染をさらに効果的に抑制することのできる画像形成装置の提供にある。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の画像形成装置は、上記課題を解決するために、静電潜像担持体表面に密着したシートを剥ぎ取る剥離爪が、静電潜像担持体表面に対して離接可能に設けられた画像形成装置において、上記剥離爪の離接動作を、静電潜像担持体からのシ

ートの剥離性を基に制御する剥離爪離接制御手段が備えられていることを特徴としている。

【0017】従来の画像形成装置では、あらゆる状況下でシートを確実に静電潜像担持体より剥離して、搬送ジャムを確実に防止し得るように設定された、プロセス速度にて決まる一定のタイミングで静電潜像担持体への剥離爪の離接動作を制御していたが、本発明の画像形成装置では、静電潜像担持体からのシートの剥離性に着目し、該剥離性を基に剥離爪の離接動作を細かく制御する剥離爪離接制御手段を設け、剥離爪の離接動作をシートの剥離性に応じて細かく制御する構成とした。

【0018】これにより、静電潜像担持体からシートの剥離を確実に実施して、搬送ジャムを確実に防止するといった効果を確保しながら、静電潜像担持体と剥離爪との接触を可能な限り少なくし、静電潜像担持体の劣化や、剥離爪を介してのシートの汚染を効果的に抑制することが可能となる。

【0019】シートの剥離性は、例えば、画像形成装置における、静電潜像担持体の移動速度であるプロセス速度や、厚紙、薄紙、普通紙といったシートの種類、画像形成装置が設置される環境条件、その他、両面印字モードが選択された場合は、表面印字時と裏面印字時とでも異なるものである。

【0020】そこで、上記した本発明の画像形成装置においては、プロセス速度の切り換えが可能である場合は、上記剥離爪離接制御手段が、選択されたプロセス速度に応じたシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御する構成とすることで、近年増えつつある1装置に複数のプロセス速度を有する画像形成装置において、搬送ジャムを確実に防止するといった効果を確保しながら、静電潜像担持体の劣化や、剥離爪を介してのシートの汚染を効果的に抑制することが可能となる。

【0021】また、上記した本発明の画像形成装置においては、上記剥離爪離接制御手段が、選択された用紙の種類に応じたシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御する構成とすることで、普通紙に加えて厚紙や薄紙等、他種類のシートがよく使用される画像形成装置において、搬送ジャムを確実に防止するといった効果を確保しながら、静電潜像担持体の劣化や、剥離爪を介してのシートの汚染を効果的に抑制することが可能となる。

【0022】また、上記した本発明の画像形成装置においては、上記剥離爪離接制御手段が、画像形成装置の設置される環境条件に応じたシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御する構成とすることで、環境条件の変化が激しい設置環境下で使用される画像形成装置において、搬送ジャムを確実に防止するといった効果を確保しながら、静電潜像担持体の劣化や、剥離爪を介してのシートの汚染を効果的に抑制することが可能となる。

【0023】また、上記した本発明の画像形成装置においては、シートの表裏両面に画像を形成する両面印字モ

ードを有する場合に、上記剥離爪離接制御手段が、両面印字モードが選択されると、表面印字時には、表面印字時におけるシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御し、裏面印字時には、裏面印字時におけるシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御する構成とすることもできる。

【0024】両面印字モードでは、表面印字の際の定着処理でシートの含水率が低下し、裏面印字時に搬送ジャムが発生し易い状況となるが、これによれば、表面印字時と裏面印字時との各剥離性を基に離接動作が制御されるので、裏面への印字時に搬送ジャムが発生し易かった両面印字モードを有する画像形成装置において、搬送ジャムを確実に防止するといった効果を確保しながら、静電潜像担持体の劣化や、剥離爪を介してのシートの汚染を効果的に抑制することが可能となる。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態について図1から図9に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0026】図1は、本実施の形態に係る画像形成装置としての複写機の概略構成を示す概略構成図である。本複写機は、上面に透明なガラス等からなる透光性の原稿台1を有しており、この原稿台1の上には、自動原稿搬送装置23が設置されている。

【0027】原稿台1の下方には、スキャナ部2が配置されており、このスキャナ部2は、露光用光源3、複数の反射鏡6…、結像レンズ4、及び光電変換素子（以下CCD：Charge Coupled Deviceと称する）5を備えている。ここで、露光用光源3は、原稿台1上に載置される原稿に光を照射するもので、複数の反射鏡6…は、原稿からの反射光を例えば図1中の一点鎖線で示す光路でCCD5へ導くものである。また、結像レンズ4は、上記光路上のCCD5直前に配置されており、上記原稿からの反射光をCCD5に対して結像させるものである。上記スキャナ部2は、前述の自動原稿搬送装置23にて搬送される原稿に対しても同様に、露光用光源3より光を照射してその反射光をCCD5に導くようになっている。

【0028】CCD5によって読み取られた上記原稿の画像情報は、電子データ化されて画像データとなり、その後、必要な画像処理が施された後、図示しないレーザスキャニングユニット（以下、LSUと称する）に送られる。LSUは、受け取った画像データに基づいたレーザ光を、帯電された感光体7の表面に照射することにより、原稿の画像情報に基づく静電潜像を感光体7の表面に形成するものである。

【0029】感光体7は、ドラム形状をなし、図1中の矢印v<sub>1</sub>方向に回転する。図2に、感光体7の周囲の構成を拡大して示す。感光体7の周囲には、上記LSUからのレーザ光の照射位置（図中、矢印Bが指す位置）から、感光体7の回転方向に、現像装置9、転写チャージ

ャ（転写部）10、剥離爪30、クリーニング装置31、主帯電器8、上記LSU等が、この順に配置されている。

【0030】ここで、現像装置9は、レーザ光の露光によって形成された感光体7表面の静電潜像にトナー（現像剤、記録剤）を付与して、可視像（トナー像）に現像するもので、転写チャージ10は、感光体7上のトナー像を用紙（シート）Pに転写するものである。剥離爪30は、感光体7に吸着された用紙Pを感光体7表面より剥ぎ取るものであるが、詳細については後述する。クリーニング装置31は、転写後の感光体7表面の残留トナーを除去するもので、感光体7に当接してトナーを掻き落とす掻取ブレード31a、掻き落とされたトナーを受け取るトナー受けブレード31bを備えている。主帯電器8は、感光体7表面が所定の電位となるように帯電させるものである。上記感光体7、及び感光体7の周囲に配置された上記各部材によって画像形成部が構成されている。

【0031】このような画像形成部に搬送される用紙Pは、図1に示す複写機の下部に設けられた給紙カセット11に収められている。給紙カセット11の先端部（給紙方向側）には、用紙Pを給紙するための半月状の給紙ピックアップローラ12が配置されており、この給紙ピックアップローラ12から下流側に向かって、レジスト前紙検知スイッチSW1、アイドルローラ13、上記転写チャージ10、定着装置（定着部）14、定着紙検知スイッチSW2、排紙前紙検知スイッチSW3、及び排紙ローラ15が、この順に配置されている。なお、説明の便宜上、用紙Pの流れ出し側（給紙カセット11側）を「上流」、排紙側を「下流」としている。

【0032】ここで、3つの紙検知スイッチSW1～SW3は、何れも配置位置における用紙Pの有無を検知するものである。アイドルローラ13は、感光体7上のトナー像と用紙Pとの位置を合わせるために、用紙Pの先端をチャックした状態で一旦滞留させ、タイミングをとって滞留を解除するものである。レジスト前検知スイッチSW1により、用紙Pの先端がアイドルローラ13に至ったことが検知される。

【0033】定着装置14は、内部に熱源としてのハロゲンランプを備えた定着ローラ14aと、この定着ローラ14aに圧接される加圧ローラ14bとからなる。定着ローラ14a及び加圧ローラ14bは、定着ローラ14aと加圧ローラ14bとの間に搬送されてきた用紙Pに対し、搬送しながら加熱加圧することで、用紙P上のトナーを溶融させてトナー像を用紙Pに定着させるものである。定着装置14を用紙Pが通過したことは、上記定着紙検知スイッチSW2にて検知される。

【0034】排紙ローラ15は、画像形成が完了した用紙Pを装置外へ排出するためのもので、用紙Pが排紙ローラ15に至ったことは、上記排紙前紙検知スイッチS

W3にて検知される。排出された用紙Pは、上記画像形成部の横に設けられた排紙トレイ19に排紙される。この排紙トレイ19は、給紙カセット11の上方、かつ、スキャナ部2の下方に形成された凹部状スペース内に位置している。

【0035】また、本複写機では、上記の給紙カセット11から排紙ローラ15までの主搬送路50以外に、両面印字モードでの裏面印字の際に使用する副搬送路51が備えられている。副搬送路51は、定着装置14と排紙ローラ15との間において、上記主搬送路50から分岐し、アイドルローラ13の手前で、上記主搬送路50に合流するものである。定着装置14下流側の分岐点には、分岐爪(図示せず)が設けられており、この分岐爪の案内と、排紙ローラ15の逆回転とにより、定着装置14を通過した用紙Pは、スイッチバック搬送され、前

端と後端とを逆にして副搬送路51に案内される。副搬送路51内に案内された用紙Pは、副搬送路51内を2つの搬送ローラ21・22にて搬送され、再度、アイドルローラ13へと送られる。このとき、用紙Pは最初の画像形成時に対して裏返されており、裏返された用紙Pが、アイドルローラ13から上記の経路をたどることにより、裏面の印字が施される。

【0036】また、本複写機には、手差し給紙の際に使用する手差しトレイ18が設けられており、この手差しトレイ18の先端部(給紙方向側)には、用紙Pを給紙するための半月状の給紙ピックアップローラ17が配置されている。この手差しトレイ18から給紙された用紙Pも、アイドルローラ13の手前で上記主搬送路50へと送られる。

【0037】このような構成を有する本複写機において、用紙Pは、給紙カセット11または手差しトレイ18から主搬送路50に搬送され、アイドルローラ13で一旦停止された後、タイミングをとって感光体7と転写チャージャ10との間に搬送される。

【0038】一方、画像形成部においては、主帯電器8によって一様に帯電された感光体7に、スキャナ部2で読み取られ、画像処理が施された画像データに基づいてLSUからレーザ光が照射され、感光体7表面に静電潜像が形成される。なお、LSUは、後述する制御部41の画像メモリに入力された画像データを読み出し、その画像データに基づいてレーザ光を出射する場合もある。

【0039】感光体7表面に形成された静電潜像は、現像装置9によってトナー像とされ、このトナー像が、転写チャージャ10の作用により、上述の感光体7と転写チャージャ10との間に搬送された用紙Pに転写される。トナー像が転写された用紙Pは、剥離爪30によって感光体7より剥離され、定着装置14に搬送される。定着装置14において、トナー像は用紙P上に定着される。

【0040】トナー像が定着された用紙Pは、片面にのみ印字する場合には、そのまま排紙ローラ15を通過して、排紙トレイ19に排紙される。一方、両面印字の場合は、裏面への印字のために、逆回転可能な排紙ローラ15の逆回転によりスイッチバック搬送され、副搬送路51内に入り、再度、アイドルローラ13に至る。そして、上記と同様の過程を経て、裏面への印字が完了した後、排紙ローラ15にて排紙トレイ19に排紙される。

【0041】このような画像形成動作を行う各機能部の動作は、本複写機に備えられた、CPU(Central Processing Unit: 中央処理装置)等からなる制御部41によって制御される。制御部41には、スキャナ部2にて読み取った画像データ等を一時的に記憶する画像メモリや、画像データに対して画像処理を施す画像処理部等も備えられている。

【0042】また、本複写機は、600dpiと1200dpiの少なくとも2段階の解像度の切り換えが可能であり、解像度の切り換えを、プロセス速度(感光体7の周速度)の切り換えによって実現するようになっている。したがって、本複写機では、解像度毎に、各々のプロセス速度に応じた、転写電圧、定着温度、現像バイアス、帯電電圧等からなるプロセス条件が決定されており、上記制御部41は、選択された解像度に合ったプロセス条件で、上記した画像形成部を含む各部を制御するようになっている。プロセス速度は、1200dpiの場合61mm/s、600dpiの場合122mm/sとなる。なお、ここでは解像度の切り換えを2段階としてが、さらに多段階に切り換える構成とすることもできる。

【0043】また、特に図示してはいないが、本複写機は、ネットワークを介してネットワーク上の各端末装置とも接続されている。

【0044】次に、本複写機の基本的な動作について、図1及び図2を参照しつつ、図3～図5に基づいて説明する。図3は、本複写機のコピーモードにおける全体的な処理の流れを示すフローチャートである。また、図4及び図5は、本複写機において、それぞれ片面印字及び両面印字を行う場合の印字処理の詳細を示したフローチャートである。但し、ここでは、片面印字及び両面印字の各処理をわかり易くするために、解像度は一定値に固定されているものとし、解像度の切り換えに伴う処理は省略する。なお、以下で説明する処理は、特に断らない限り制御部41によって制御されるものである。

【0045】まず、図3のフローチャートに基づいて、本複写機の全体的な処理について説明する。

【0046】待機中の本複写機に対して、本複写機に備えられた図示しない操作パネル等から、或いはネットワーク上の各端末装置から、コピー処理の印字要求がなされると(S401)、印字要求の際にユーザ等から設定された、印字枚数、印字倍率、用紙サイズ、片面印字/

両面印字の指定等を認識するとともに、原稿の読み取りモード（片面原稿／両面原稿）や、印字モード（片面印字／両面印字）に備えた装置設定を行う（S402）。その後、原稿が自動原稿搬送装置23の原稿トレイに載置されると（S403）、原稿読み取り処理（S404）と印字処理（S407）とを平行して行う。なお、S403の処理自体はユーザによって行われるものであるがS401やS402の前に行われてもよい。

【0047】S403の原稿読み取り処理では、自動原稿搬送装置23が、原稿トレイにセットされた原稿を1枚ずつ、原稿台1へ搬送し、スキャナ部2がこの原稿を走査して読み取り、スキャナ部2にて読み取られた画像情報を基に、制御部51が画像データを生成する。生成した画像データは、画像処理が施された後、画像形成部に送られるか、或いは画像メモリに一旦格納される。両面印字が指定されている場合は、先に読み取られた原稿表面の画像データが画像メモリに格納され、原稿裏面の画像データは、ダイレクトに画像形成部に送られる。また、1枚の原稿に対して複数枚の印字を行うマルチコピーの場合も、画像メモリに格納される。

【0048】原稿1枚分の原稿読み取り処理が完了する毎に、全ての原稿を読み取ったか否かの判定を行い（S405）、ここで、読み取るべき原稿が残っている場合は、S404に戻り、全ての原稿を読み取ったと判定するまで、上記の原稿読み取り処理を繰り返す。そして、全ての原稿を読み取ったと判定すると、原稿が自動原稿搬送装置23の原稿排紙トレイに排出されたかどうかを判定し（S406）、排出を確認すると、この印字要求による1ジョブ分の原稿読み取りを終了する。

【0049】一方、並行して行われるS407の印字処理では、読み取り処理において生成された画像データに基づいた印字を行う。このとき、上記画像データには、適宜画像処理が施されている。なお、この印字処理については、片面印字及び両面印字の各処理毎に後述する。

【0050】そして、原稿1枚分の印字処理が完了する毎に、次に印字すべき画像があるか否かの判定を行い（S408）、ここで、次に印字すべき画像がある場合は、S407に戻り、上記の印字処理を繰り返す。そして、次に印字すべき画像がないと判定すると、用紙Pが排紙トレイ19に排出されたかどうかを判定し（S409）、排出を確認すると、この印字要求による1ジョブ分の印字を終了する。このように、並行して行われる原稿の読み取りと印字の両処理の終了によって、この印字要求による1ジョブが終了し、装置は再び待機状態に入る。

【0051】次に、図4のフローチャートに基づいて、図3のS407における片面印字の処理について説明する。なお、図4及び図5、並びに以下の説明では、同じ処理を行うステップを同一の符号で表し、その説明を省略する。

【0052】図3のS402において片面印字が設定され、S407の印字処理に入ると、まず、1画像分の画像データについて、1枚の印字を行うか、複数枚の印字を行うかを、S402における設定に基づいて判定する（S701）。

【0053】ここで、1枚の印字を行うと判定された場合には、シングルコピーとして、S404にて読み取られる画像データは、制御部41における画像メモリに入力されず、読み取り後に画像処理が施されてダイレクトに画像形成部に送られる。一方、複数枚の印字を行うと判定された場合には、マルチコピーとして、S404にて読み取られる画像データは、制御部41の画像メモリに入力される。そして、各印字の際には、画像メモリに記憶された画像データが読み出されて印字に用いられる。

【0054】S701においてシングルコピーと判定された場合には、以下の処理を順次行う。まず、給紙ピックアップローラ12又は17によって用紙Pをピックアップして搬送を開始し（S702）、アイドルローラ13によって用紙Pを一旦停止させる（S703）。

【0055】次に、上記原稿読み取り処理において生成され、制御部41によって画像処理が施された画像データに基づくレーザ光を、感光体7に対してLSUより照射し、画像データの書き込みを開始する（S704）。

【0056】そして、画像データの書き込みが開始されると、画像データ書き込み開始から所定のタイミングで用紙Pの搬送を再開する（S705）。これにより、転写位置における用紙Pの通過のタイミングと、感光体7上のトナー像の通過のタイミングとが、トナー像が用紙Pの所定の位置に転写されるタイミングとなる。

【0057】その後、感光体7上のトナーを用紙Pへと転写する転写工程、トナー像を用紙P上に定着させる定着工程を経て（S706）、用紙Pは排紙トレイ19上に排出される（S707）。

【0058】一方、S701においてマルチコピーと判定された場合には、シングルコピーの場合のS702からS707までの処理と同じS709～S714までの処理を行う。ただし、シングルコピーのS704では、スキャナ部2で読み取られた画像データをダイレクトに用いていたのに対して、マルチコピーのS711では、一旦画像メモリに記憶された画像データを読み出す点が異なる。

【0059】そして、1画像分の印字が完了し、用紙Pを排出する毎に、この1画像分の画像データに関して、要求された枚数分の印字が完了したか否かの判定を行い（S715）、ここで、要求された枚数分の印字が未だ完了していないと判定した場合には、S709に戻り、要求された枚数分の印字が完了するまで、上記の処理を繰り返す。そして、要求された枚数分の印字が完了したと判定した場合には、この印字処理を終了する。以上の

ような処理によって片面印字が行われる。

【0060】次に、図5のフローチャートに基づいて、図3のS407における両面印字の処理について説明する。

【0061】図3のS402において両面印字が設定され、S407の印字処理に入ると、シングルコピーの場合のS702からS706までの処理と同じS801～S805までの処理を行う。ただし、S803では、スキャナ部2で読み取った原稿裏面の画像データを感光体7に対してダイレクトに書き込む。その結果、原稿の裏面の情報は、用紙Pの表面に印字される。

【0062】そして、表面に対して画像（原稿の裏面画像）が定着された用紙Pは、正回転・逆回転が可能な排紙ローラ15の正回転によって、排紙トレイ19側に導かれ、用紙Pの後端部が排紙ローラ15に挟まれた状態で一旦停止する（S806）。

【0063】そして、上記主搬送路50と副搬送路51との分岐点に設けられた分岐爪を副搬送路51側へと切り換える（S807）。その後、排紙ローラ15を逆回転させ、用紙Pを副搬送路51に導き（S808）、用紙Pの表裏並びに前後を反転させてアイドルローラ13の上流側で一端停止させた後、再び主搬送路50に戻す（S809）。

【0064】用紙Pが副搬送路51を通過して主搬送路50に戻された後は、この用紙Pに対して、上記表面印字時におけるS803からS705までの処理と同様のS810～S812の処理を行う。ただし、S810では、スキャナ部2で読み取り、画像メモリに格納していた原稿表面の画像データを読み出し、感光体7に対して書き込む。その結果、原稿の表面の情報は、用紙Pの裏面に印字される。

【0065】その後、上記主搬送路50と副搬送路51との分岐点に設けられた上記分岐爪を主搬送路50側へと切り換え（S813）、分岐爪を通過した用紙Pを排紙トレイ19に排出する（S814）。以上のような処理によって両面印字が行われる。

【0066】本複写機の基本的な構成及び動作は上述した通りである。以下、本複写機において採用している、感光体7からの用紙Pの剥離を確実に実施することで、搬送ジャムを確実に防止しながら、感光体7の劣化及び剥離爪30を介した用紙Pの汚染を効果的に抑制できる、剥離爪30の離接制御について、前述の図2、及び図6～図9に基づいて説明する。

【0067】まず、図6を用いて、剥離爪30の離接機構について説明する。図6に示すように、剥離爪30は、ドラム状の感光体7の軸線方向に2つ配設されている。各剥離爪30は、前述したクリーニング装置31（図2参照）のトナー受けブレード31bに立設された支持片33に、支点34で回動自在に支持されると共に、剥離爪30の後端部がバネ等からなる付勢部材35

で上方に押し上げられることで、先端部30aが感光体7表面に圧接されるようになっている。

【0068】剥離爪30の先端部30a側には、太軸部分と、切り込み36aが形成された細軸部分とからなる係止棒36が下方より当接している。この係止棒36の一端部には、前記した制御部41でON/OFFが制御されるソレノイド32が取り付けられており、係止棒36は、このソレノイド32のON/OFF動作で、第1位置と第2位置との2つの位置をとるようになっている。

【0069】図6の状態が、ソレノイド32がONのときに係止棒36が位置する第1位置で、この位置では係止棒36に形成された切り込み部36aが剥離爪30に当接する。切り込み部36aの部分は細軸であるため、係止棒36がこの位置にあるとき、剥離爪30の先端部30aは感光体7に圧接される。

【0070】一方、ソレノイド32がOFFのときに係止棒36が位置する第2位置では、切り込み部36a以外の太軸部分が剥離爪30に当接する。そのため、先端部30aが押し上げられ、剥離爪30の先端部30aは感光体7に接触しない。

【0071】次に、本願発明者らが、本複写機と同じタイプの複写機を用い、剥離爪30を取り外した状態で、プロセス速度、設置環境、用紙Pの種類（厚紙、普通紙、薄紙）による用紙Pの剥離性を調べた結果について説明する。

【0072】表1に結果を示す。

【0073】

【表1】



プロセス速度	設置環境	用紙の種類と剥離性		
		薄紙	普通紙	厚紙
高速	HH	△	○	◎
	NN	○	◎	◎
	LL	△	○	◎
低速	HH	×	△	◎
	NN	△	◎	◎
	LL	×	△	◎

プロセス速度 (高速) : 122 mm/sec

(低速) : 61 mm/sec

設置環境 (温度, 湿度) HH : 35℃, 80%

NN : 20℃, 50%

LL : 5℃, 20%

【0074】表1では、用紙Pの剥離が適正に行われたものを◎、用紙Pを剥離するタイミングが遅れてしまい、定着工程への用紙Pの進入タイミングに遅延が生じたものに対しては、その遅延状態に応じて○、△とし、用紙Pが剥離されず、クリーニング装置31に至るものを×とした。

【0075】表1より、コシの強い厚紙の場合、設置環境やプロセス速度の速い遅いに係わらず剥離性が常に良いことがわかる。そして、厚紙以外の用紙Pでは、普通紙、薄紙と、用紙Pの厚みが薄くなり、コシが弱くなるほど、設置環境やプロセス速度に剥離性が左右されることがわかる。普通紙、薄紙では何れも、勢いよく感光体7が回転する、プロセス速度が高速の場合に剥離性が良く、プロセス速度が低速の場合に剥離性が悪くなる。同様に、普通紙、薄紙では、高温高湿(HH)、低温低湿(LL)で剥離性が低下している。高温高湿の環境で剥離性が低下するのは、用紙Pの含水率が高くなって用紙Pのコシが一層弱くなるためである。また、低温低湿の環境で剥離性が低下するのは、用紙Pの含水率が低下しているために、転写時の転写電界にて用紙Pが強く帯電されてしまい、感光体7に強く密着されるためである。

【0076】このような剥離性を調べた結果を基に、本複写機では、剥離爪離接制御手段としての機能も有する制御部41が、プロセス速度、湿度と温度よりなる設置環境、及び用紙Pの種類に応じて、剥離爪30の感光体7への離接を、以下のように制御している。

【0077】本複写機において、設置環境の判断は、複写機内部に配された図示しない温度センサと湿度センサ

とからなる環境センサの検出結果を基に、制御部41が判断する。また、選択された用紙Pの種類は、印字要求時に給紙カセット11が選択されることで、給紙カセット11内に収容されている用紙Pの種類を判断するようになっている。なお、ここでは、設置環境として、湿度と温度の両値を用いたが、用紙Pの剥離性は主に湿度に依存するので、湿度センサの検出値のみを用いるようにしてもよい。

【0078】図7、図8のフローチャートに、上記制御部41による剥離爪30の離接制御の手順を示し、高速及び低速の各プロセス速度における剥離爪30の離接タイミングを図9に示す。図9に示されるように、本複写機においては、剥離爪30の離接タイミングとして、タイミング①～⑤の5つが設定されており、制御部41が、プロセス速度、設置環境、及び用紙Pの種類に応じて、5つのうちの何れか1つを選択するようになっている。

【0079】制御部41は、待機中に印字要求があると(S1)、まず、印字要求で指定された解像度を基に、そのプロセス速度が高速であるか低速であるかを判断する(S2・S3)。ここで、指定された解像度が1200 dpiである場合は、プロセス速度は低速であるので、図8のフローチャートにおけるS15に移行し、600 dpiである場合は、プロセス速度が高速であるとして、S4へ移行する。

【0080】まず、プロセス速度が高速であると判断し、S4へ移行した場合を説明する。S4に進んだ場合、S4～S6において、選択された用紙Pが、薄紙、普通紙、厚紙の何れであるかを判断する。

【0081】ここで、用紙Pが薄紙であると判断すると、S7へ移行し、剥離爪30の離接タイミングとして、図9に示すタイミング③を選択する。図9に示すタイミング③は、高速のプロセス速度に合った速いタイミングで剥離爪30を感光体7へと接触させるもので、かつ、高速のプロセス速度に応じて設定されている2つの接触時間のうち、接触時間の長いものである。

【0082】一方、用紙Pが普通紙であると判断すると、S9へ移行し、S9～S11において設置環境を判断し、その判断結果を基に、常温常湿(NN)である場合は、S13に移行し、剥離爪30を感光体7に一切接触させない、図9に示す離接タイミング①を選択する。また、高温高湿(HH)或いは低温低湿(LL)である場合は、S12に移行し、剥離爪30の離接タイミングとして、図9に示すタイミング②を選択する。図9に示すタイミング②は、高速のプロセス速度に合った速いタイミングで剥離爪30を感光体7へと接触させるもので、かつ、高速のプロセス速度に応じて設定されている2つの接触時間のうち、接触時間の短いものである。

【0083】また、用紙Pが厚紙であると判断すると、S14へ移行し、剥離爪30の離接タイミングとして、

剥離爪30を感光体7に一切接触させない、図9に示す離接タイミング⑩を選択する。

【0084】前述の表1に示したように、高速のプロセス速度においては、用紙Pが薄紙である場合、常温常湿であるときの剥離性は「○」、高温高湿、低温低湿であるときの剥離性は「△」であり、用紙Pが普通紙である場合は、設置環境が常温常湿であるときの剥離性は「◎」、高温高湿、低温低湿であるときの剥離性は「○」であった。また、用紙Pが厚紙である場合は、設置環境に係わらず、剥離性は「◎」であった。

【0085】そこで、本複写機では、剥離性が「◎」となる、厚紙の場合と、普通紙で常温常湿の場合とは、剥離爪30を感光体7へ一切接触させないタイミング⑩を選択し、剥離性が「○」となる普通紙で高温高湿、低温低湿の場合は、剥離爪30を感光体7へ、高速のプロセス速度に合ったタイミングで短い時間接触させるタイミング②を選択し、剥離性が設置環境によって「△」或いは「○」となる薄紙の場合は、設置環境を判断することなく、剥離爪30を感光体7へ、高速のプロセス速度に合ったタイミングで長い時間接触させるタイミング③を選択するようにしている。

【0086】上記タイミング②における接触時間（ON時間）は、高速のプロセス速度で回転する感光体7より、剥離性が「○」の用紙Pを確実に剥離し得る剥離爪30の最小接触時間である。また、上記タイミング③における接触時間（ON時間）は、高速のプロセス速度で回転する感光体7より、剥離性が「△」の用紙Pを確実に剥離し得る剥離爪30の最小接触時間である。

【0087】次に、プロセス速度が低速であると判断し、図8のフローチャートのS15へ移行した場合を説明する。S15に進んだ場合も、上記と同様に、S15～S17において、選択された用紙Pが、薄紙、普通紙、厚紙の何れであるかを判断する。

【0088】ここで、用紙Pが薄紙であると判断すると、S18へ移行し、剥離爪30の離接タイミングとして、図9に示すタイミング⑤を選択する。図9に示すタイミング⑤は、低速のプロセス速度に合った遅いタイミングで剥離爪30を感光体7へと接触させるもので、かつ、低速のプロセス速度に応じて設定されている2つの接触時間のうち、接触時間の長いものである。

【0089】一方、用紙Pが普通紙であると判断すると、S19へ移行し、S19～S21において設置環境を判断し、その判断結果を基に、常温常湿である場合は、S23に移行し、剥離爪30を感光体7に一切接触させない、図9に示す離接タイミング⑩を選択する。また、高温高湿或いは低温低湿である場合は、S22に移行し、剥離爪30の離接タイミングとして、図9に示すタイミング④を選択する。図9に示すタイミング④は、低速のプロセス速度に合った遅いタイミングで剥離爪30を感光体7へと接触させるもので、かつ、低速のプロ

セス速度に応じて設定されている2つの接触時間のうち、接触時間の短いものである。

【0090】また、用紙Pが厚紙であると判断すると、S24へ移行し、剥離爪30の離接タイミングとして、剥離爪30を感光体7に一切接触させない、図9に示す離接タイミング⑩を選択する。

【0091】前述の表1に示したように、低速のプロセス速度においては、用紙Pが薄紙である場合、常温常湿であるときの剥離性は「△」、高温高湿、低温低湿であるときの剥離性は「×」であり、用紙Pが普通紙である場合は、設置環境が常温常湿であるときの剥離性は「◎」、高温高湿、低温低湿であるときの剥離性は「△」であった。また、用紙Pが厚紙である場合は、設置環境に係わらず、剥離性は「◎」であった。

【0092】そこで、本複写機では、剥離性が「◎」となる、厚紙の場合と、普通紙で常温常湿の場合とは、剥離爪30を感光体7へ一切接触させないタイミング⑩を選択し、剥離性が「△」となる普通紙で高温高湿、低温低湿の場合は、剥離爪30を感光体7へ、低速のプロセス速度に合ったタイミングで短い時間接触させるタイミング④を選択し、剥離性が設置環境によって「×」或いは「△」となる薄紙の場合は、設置環境を判断することなく、剥離爪30を感光体7へ、低速のプロセス速度に合ったタイミングで長い時間接触させるタイミング⑤を選択するようにしている。

【0093】上記タイミング④における接触時間（ON時間）は、低速のプロセス速度で回転する感光体7より、剥離性が「△」の用紙Pを確実に剥離し得る剥離爪30の最小接触時間である。また、上記タイミング⑤における接触時間（ON時間）は、低速のプロセス速度で回転する感光体7より、剥離性が「×」の用紙Pを確実に剥離し得る剥離爪30の最小接触時間である。

【0094】上記のようにしてS7、S12、S13、S14、S18、S22、S23、S24において剥離爪30の離接タイミングが選択されると、S8に移行し、印字処理が実行される。

【0095】図9に示した、剥離爪30を感光体7に接触させるタイミング②と③、または④と⑤を比較すると判るように、プロセス速度が同じであれば、転写チャージャ10が対向する転写ポイントを通過した用紙Pの先端が剥離爪30の接触ポイントに到達するまでにかかる時間は、プロセス速度毎に同じであるので、剥離爪30を感光体7に接触させるタイミングは同じとし、剥離爪30を引き離すタイミングを変えることで接触時間を変化させている。

【0096】剥離爪30を感光体7に接触させるタイミングは、アイドルローラ13のスタート後、 $(d_1/v_1 + (2\pi r \times \theta / 360) / v_1 - \alpha)$  秒経過したときとし（図2参照）、このタイミングで制御部41がソレノイド32をONする。ここで、 $d_1$ は、アイドルロ

10

20

30

40

50

ーラ13から転写ポイントまでの距離、より厳密には搬送距離であり、 $v_1$ は感光体7の周速度、 $v_2$ は用紙搬送速度、 $r$ は感光体7の半径、 $\theta$ は感光体周面における、転写ポイントから剥離爪30の接触ポイントまでの円弧に対する円周角、 $\alpha$ はマージンである。

【0097】ところで、本複写機において、上記制御部41は、印字要求時に選択された給紙カセット11の情報を基に、選択された用紙Pの種類やサイズを判断するようになっている。したがって、手差しトレイ18を使用した手差し給紙が選択された場合、制御部41は用紙Pの種類を判断することができない。

【0098】そこで、上記制御部41は、手差し給紙が選択されると、図7のフローチャートにおけるS2、S3において、プロセス速度のみを判断し、プロセス速度が高速である場合は、一意的にS7へ移行して、剥離爪30の離接タイミングとして、図9に示す、高速のプロセス速度に対応し、かつ、接触時間の長い方のタイミング③を選択し、一方、プロセス速度が低速である場合は、一意的に図8のフローチャートにおけるS18に移行し、剥離爪30の離接タイミングとして、図9に示す、低速のプロセス速度に対応し、かつ、接触時間の長い方のタイミング⑤を選択するようになっている。これにより、手差し給紙が選択され、用紙Pの種類を判断できない場合でも、剥離ミスによる搬送ジャムの発生を確実に防止することができる。

【0099】さらに、本複写機では、上述したように、両面印字処理が選択可能であるので、印字要求において両面印字モードが選択された場合、表面印字時と裏面印字時とは、個々の用紙Pの剥離性を基に、剥離爪30を感光体7へ接触させるタイミングを切り換えるようになっている。

【0100】つまり、両面印字モードでは、表面印字を行った後の定着工程で表面に印字されたトナーの定着が行われるが、このときに、用紙Pの水分が蒸発し、用紙Pの表面抵抗値が高くなる。用紙Pの表面抵抗値が高くなると、上記した低温低湿の場合と同じ理由で、裏面印字の際に用紙Pが感光体7に強く密着することとなる。そこで、上記制御部41では、用紙Pが普通紙、或いは薄紙である場合、表面印字時は、図7、図8に示したフローチャートに沿って剥離爪30の離接動作を制御し、裏面印字時は、普通紙でかつ常温常湿である場合のみ、プロセス速度に合った接触時間の短い方のタイミング②或いは④とし、それ以外の場合、つまり、普通紙で低温低湿、高温高湿である場合、及び設置環境に係わらず薄紙である場合は、プロセス速度に合った接触時間の長い方のタイミング③或いは⑤としている。

【0101】以上のように、本実施の形態に係る画像形成装置としての複写機は、プロセス速度の切り換えが可能で、かつ、用紙Pの表裏両面に画像を形成する両面印

度、選択された用紙Pの種類、本複写機が設置された環境、さらには、両面印字モードでは表面への印字か裏面への印字かによって、制御部41が剥離爪30の感光体7への離接動作を細かく制御する構成である。

【0102】これにより、近年、増加しつつあるプロセス速度を切り換えての画像形成が可能で、また、両面印字モードでの画像形成が可能な画像形成装置においても、剥離ミスを防止して搬送ジャムを確実に防止するといった効果を確保しながら、感光体7と剥離爪30との接触を可能な限り少なくし、感光体7の劣化や、剥離爪30を介した用紙Pの汚染を効果的に抑制することができる。

【0103】なお、ここで示した剥離爪30の離接タイミングは、一例であり、例えば本実施の形態の複写機では、薄紙の場合、設置環境による剥離性の違いを問題にすることなく、一意的に扱うことで、制御が複雑化することを回避したが、各剥離性を基にさらに細かく制御することで、制御は複雑化するものの、感光体7の劣化や、剥離爪30を介した用紙Pの汚染については、さらに効果的に抑制することができる。

【0104】また、本実施の形態で例示した2つのプロセス速度の場合、剥離性の高い600dpiのプロセス速度であっても、普通紙や薄紙では、剥離爪30を感光体7へ接触させることが必要であったが、プロセス速度がさらに高速である場合、用紙の種類や設置環境に係わらず、剥離爪30を感光体7へ一切接触させる必要がなくなる場合等も充分想定される。このような場合は、プロセス速度の違いを判断した後、剥離爪30の感光体7への接触が必要なプロセス速度の場合のみ、用紙Pの種類や、設置環境、選択された給紙方法等によって、剥離爪30の離接動作を制御すればよい。

【0105】

【発明の効果】本発明の画像形成装置は、以上のように、静電潜像担持体表面に密着したシートを剥ぎ取る剥離爪が、静電潜像担持体表面に対して離接可能に設けられた画像形成装置において、上記剥離爪の離接動作を、静電潜像担持体からのシートの剥離性を基に制御する剥離爪離接制御手段が備えられている構成である。

【0106】これにより、静電潜像担持体からのシートの剥離性に着目し、該剥離性を基に剥離爪の離接動作が細かく制御されるので、静電潜像担持体からシートの剥離を確実に実施して、搬送ジャムを確実に防止するといった効果を確保しながら、静電潜像担持体と剥離爪との接触を可能な限り少なくし、静電潜像担持体の劣化や、剥離爪を介してのシートの汚染を効果的に抑制し得るといった効果を奏する。

【0107】シートの剥離性は、例えば、画像形成装置における、静電潜像担持体の移動速度であるプロセス速度や、厚紙、薄紙、普通紙といったシートの種類、画像形成装置が設置される環境条件、その他、両面印字モー

ドが選択された場合は、表面印字時と裏面印字時とでも異なるものである。

【0108】そこで、上記した本発明の画像形成装置においては、プロセス速度の切り換えが可能である場合は、上記剥離爪離接制御手段が、選択されたプロセス速度に応じたシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御する構成とすることで、近年増えつつある1装置に複数のプロセス速度を有する画像形成装置において、搬送ジャムを確実に防止するといった効果を確保しながら、

静電潜像担持体の劣化や、剥離爪を介してのシートの汚染を効果的に抑制し得るという効果を奏する。

【0109】また、上記した本発明の画像形成装置においては、上記剥離爪離接制御手段が、選択された用紙の種類に応じたシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御する構成とすることで、普通紙に加えて厚紙や薄紙等の他種類のシートがよく使用される画像形成装置において、搬送ジャムを確実に防止するといった効果を確保しながら、静電潜像担持体の劣化や、剥離爪を介してのシートの汚染を効果的に抑制し得るという効果を奏する。

【0110】また、上記した本発明の画像形成装置においては、上記剥離爪離接制御手段が、画像形成装置の設置される環境条件に応じたシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御する構成とすることで、環境条件の変化が激しい設置環境下で使用される画像形成装置において、搬送ジャムを確実に防止するといった効果を確保しながら、静電潜像担持体の劣化や、剥離爪を介してのシートの汚染を効果的に抑制し得るという効果を奏する。

【0111】また、上記した本発明の画像形成装置においては、シートの表裏両面に画像を形成する両面印字モードを有する場合に、上記剥離爪離接制御手段が、両面印字モードが選択されると、表面印字時には、表面印字時におけるシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御し、裏面印字時には、裏面印字時におけるシートの剥離性を基に剥離爪の離接動作を制御する構成とすることもできる。

【0112】これにより、両面印字モードにおいては、表面印字時と裏面印字時との各剥離性を基に離接動作が制御されるので、裏面への印字時に搬送ジャムが発生し易かった両面印字モードを有する画像形成装置におい

て、搬送ジャムを確実に防止するといった効果を確保しながら、静電潜像担持体の劣化や、剥離爪を介してのシートの汚染を効果的に抑制し得るという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態に係る画像形成装置としての複写機の概略構成を示す構成図である。

【図2】上記複写機における画像形成部の拡大図である。

【図3】上記複写機のコピーモードにおける全体的な処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】上記複写機において、片面印字を行う場合の印字処理の詳細を示したフローチャートである。

【図5】上記複写機において、両面印字を行う場合の印字処理の詳細を示したフローチャートである。

【図6】上記複写機における剥離爪が備えられた感光体周辺の構成をより詳細に示す斜視図である。

【図7】上記複写機における、剥離爪の離接制御を示すフローチャートである。

【図8】図7のフローチャートの続きのフローチャートである。

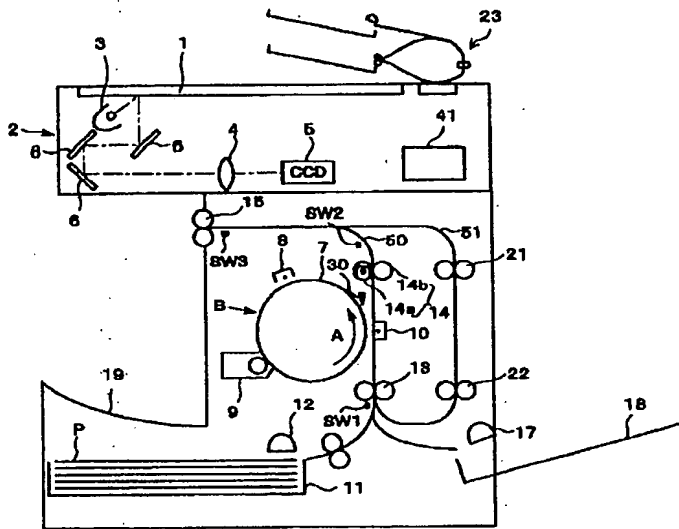
【図9】上記複写機における、剥離爪の離接動作のタイミングチャートである。

【図10】用紙の剥離性を説明するための説明図である。

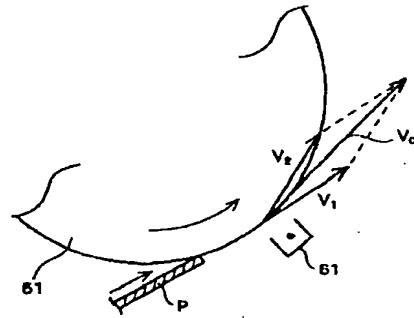
【符号の説明】

- 7 感光体（静電潜像担持体）
- 8 主帯電器
- 9 現像装置
- 10 転写チャージャ
- 11 給紙カセット
- 12 給紙ピックアップローラ
- 13 アイドルローラ
- 14 定着装置
- 18 手差しトレイ
- 30 剥離爪
- 41 制御部（剥離爪離接制御手段）
- 50 主搬送路
- 51 副搬送路
- P 用紙（シート）

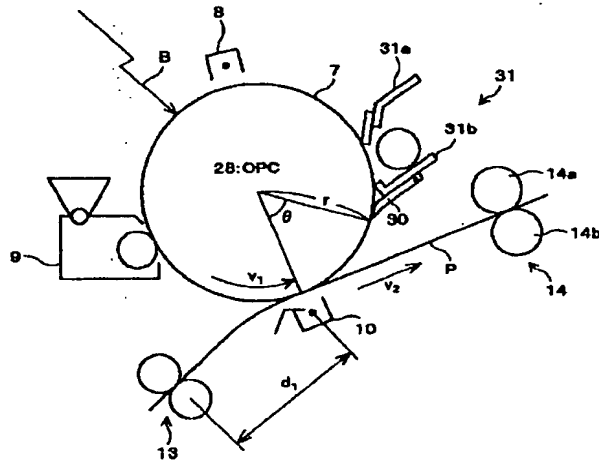
【図1】



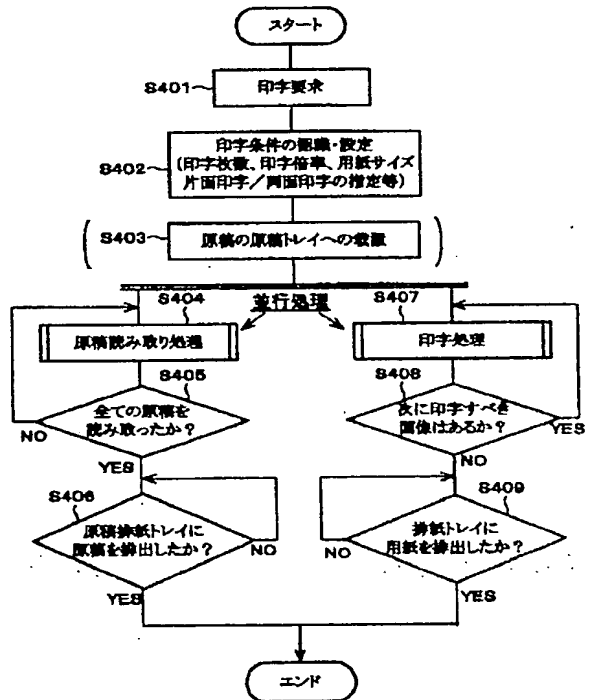
【図10】



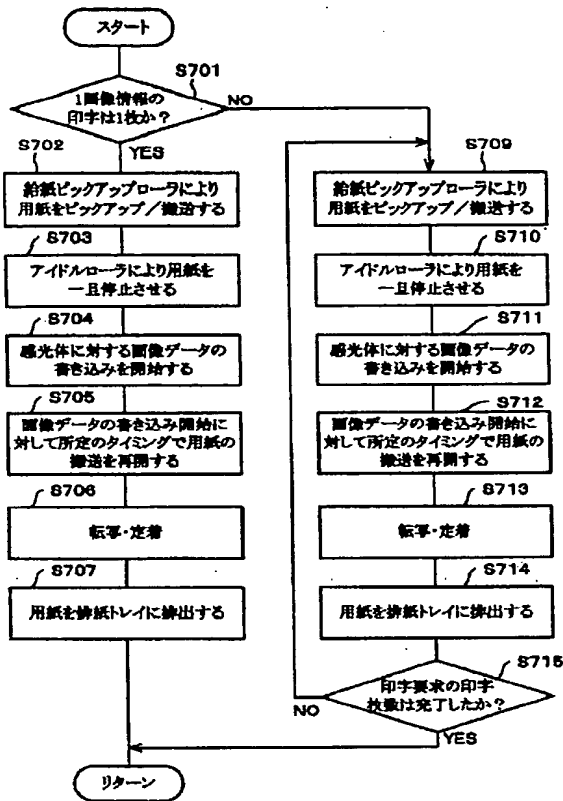
【図2】



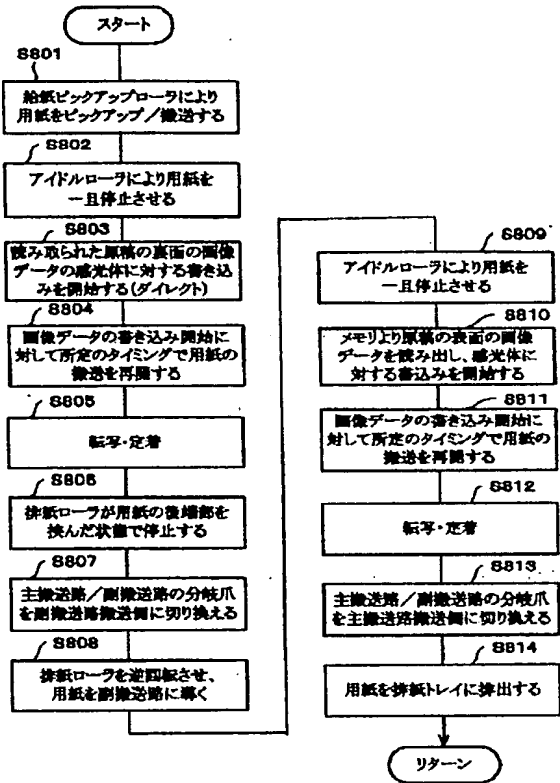
【図3】



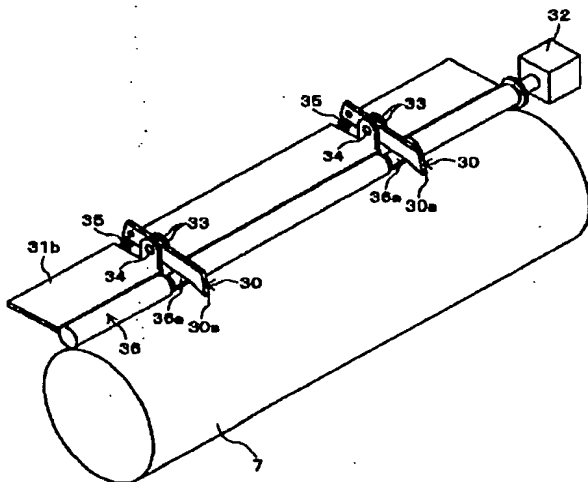
【図4】



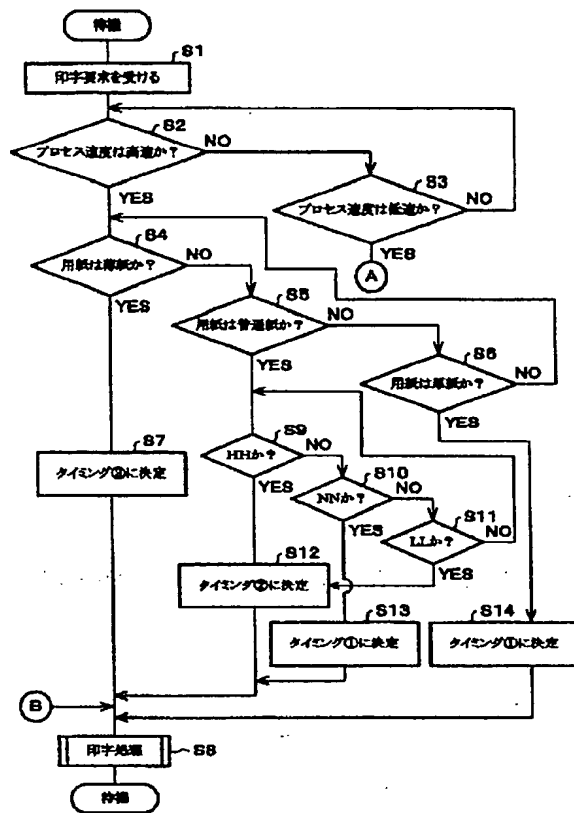
【図5】



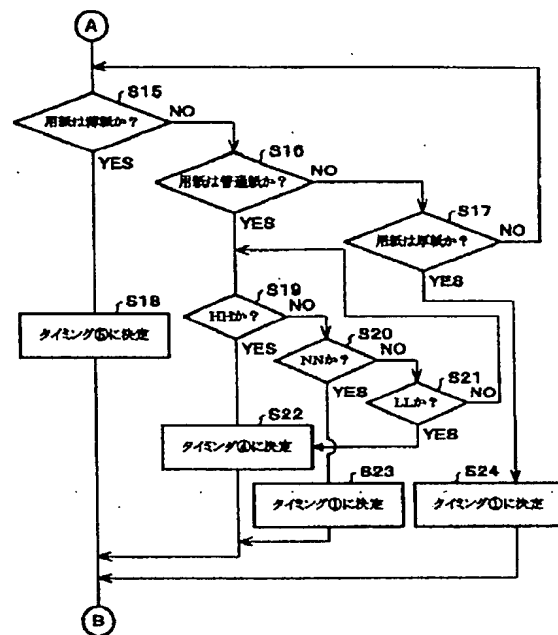
【図6】



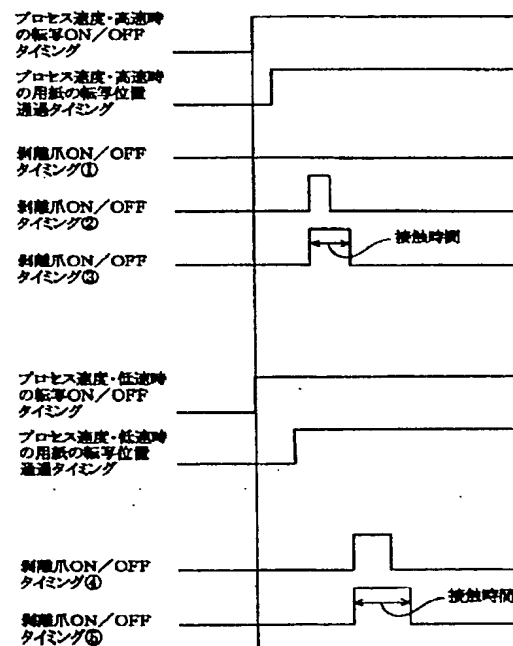
【図7】



【圖8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 村上 進

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 富依 稔

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

F ターム(参考) 2H028 BA05 BB00

2H032 DA12 DA22 DA27 DA28 DA29

3F053 AA24 LA01 LB03